

مجموعة متنوعة من الخلايا مكبرة ٧٠٠ ضعف حجمها الطبيعي

النظرية الخلوية

◙ الخصائص والصفات المشتركة بين جميع الكائنات الحية :

التغذية والنقل و التنفس والإخراج والإحساس والحركة و التكاثر

أنواع الكائنات الحية حسب تركيب جسمها :

١ـ بعض الكائنات الحية **وحيدة الخلية** مثل البكتريا والأميبا والبراميسيوم

٢ـ معظم الكائنات الحية **عديدة الخلايا** مثل الإنسان والحوت والأشجار

الخلية هي أصغر وحدة بنائية بجسم الكائن الحي يمكنها القيام بجميع الوظائف الحيوية

معلومة إثرائية

أطول الخلايا هى الخلية العصبية التى قد يصل طول الواحدة منها إلى المتر أو أكثر بقليل. أما أكبر الخلايا حجمًا فهى البيضة غير المخصبة لطائر النعامة.

تنوع الخلايا :

س علل : تتنوع الخلايا في الشكل والتركيب والحجم ؟

/ ج : لكي تلائم الوظائف التي تؤديها هذه الخلايا .

١ـ الخلية العصبية طويلة :

لكي تستطيع نقل السيالات العصبية من الحبل الشوكي داخل العمود الفقري إلى أصابع القدم مثلاً

٢ـ الخلايا العضلية أسطوانية وطويلة :

لتكون ألیافاً عضلية تتميز بقدرتها على الانقباض والانبساط مسببة الحركة

جهود بعض العلماء في اكتشاف الخلية :

روبرت هــوك (إنجليزي)	◙ يرجع إليه الفضل في اكتشاف الخلايا ◙ اخترع ميكروسكوباً فحص به قطعة من الفلين وجدها تتكون من فجوات صغيرة أطلق على الواحدة منها لفظ خلية
فان ليفنهوك (هولندي)	◙ صنع مجهر بسيط قوة تكبيره ٢٠٠ مرة وفحص به ماء البرك والدم ◙ هو أول من أول من شاهد عالم الكائنات المجهرية والخلايا الحيّة
شـــــلايدن (ألماني)	استنتج بناء على أبحاثه وأبحاث سابقيه أن جميع النباتات تتكون من خلايا
تيودور شوان(ألماني)	◙ استنتج أن أجسام كل الحيوانات تتكون من خلايا
فيرشـــــــو(ألماني)	١ـ الخلية هي الوحدة الوظيفية بالإضافة إلى أنها وحدة بناء جميع الكائنات الـ ٢ـ الخلايا الجديدة لا تنشأ إلا من خلايا سابقة لها

مبادئ النظرية الخلوية :

١- جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا قد تكون منفردة أو متجمعة

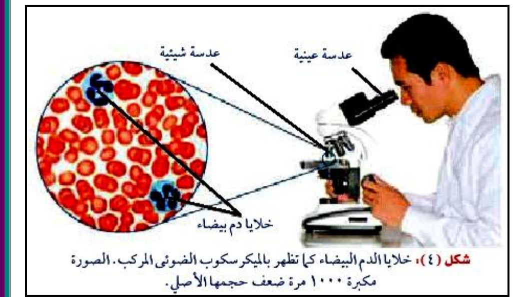
٢- الخلايا هي الوحدات الوظيفية الأساسية لجميع الكائنات الحية

٣- جميع الخلايا تنشأ من خلايا كانت موجودة من قبل (سابقة لها)

معلومات هامة

١- جسم الإنسان يتكون مما يزيد على ١٠ تريلون خلية (١٠× ١٠^١٢ خلية)

٢- خلايا الدم الحمراء من الصغر بحيث تملأ ٤٠.٠٠٠ خلية منها مساحة هذه الدائرة O



شكل (٤): خلايا الدم البيضاء كما تظهر بالميكروسكوب الضوئي المركب. الصورة مكبرة ١٠٠٠ مرة ضعف حجمها الأصلي.

تطور الميكروسكوبات



١- الميكروسكوب الضوئي :



◙ يعتمد في عمله على ضوء الشمس أو الضوء الصناعي

◙ يتميز بقدرته على تكبير الأشياء الدقيقة حتى ١٥٠٠ مرة حسب قوة تكبيركل من العدستين الزجاجيتين (الشيئية والعينية) ولا يمكن التكبير أكثر من ذلك حيث تصبح الصورة غير واضحة

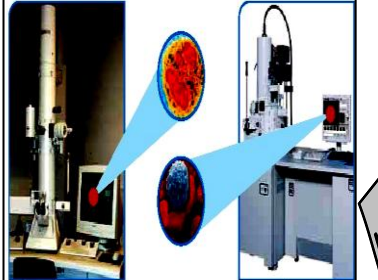
◙ **مقدار التكبير** = قوة تكبير العدسة العينية × قوة تكبير العدسة الشيئية

◙ تم ابتكار طرق أفضل لزيادة وضوح العينات عن طريق زيادة التباين (الاختلاف) بين أجزاء العينة من هذه الطرق :

١- **استخدام الأصباغ** : لتلوين أجزاء محددة من العينة لتصبح أكثر وضوحاً كما هو الحال عند فحص خلايا الدم البيضاء إلا أنه من عيوب الأصباغ أنها تقتل الخلايا الحية

٢- **طريقة تغيير مستوى الإضاءة**

الميكروسكوب الالكتروني :



شكل (٦): خلية دموية بيضاء كما تظهر بالميكروسكوب الإلكتروني الماسح (قوة التكبير المستخدمة × 3500)، وكما تظهر بالميكروسكوب الإلكتروني النافذ (قوة التكبير المستخدمة× 8900). قارن بين الصورة في الحالتين.

◙ تستخدم فيه حزمة من الالكترونات فائقة السرعة بدلاً من الضوء

◙ وتتحكم في هذه الالكترونات عدسات كهرومغناطيسية وبذلك يمكن تكبير الأشياء إلى حد مليون مرة

◙ وتستقبل صور الأجسام على شاشة فلورية أو لوحة تصوير بالغة الحساسية

مميزات الميكروسكوب الالكتروني :

◙ الميكروسكوبات الالكترونية تظهر صوراً عالية التكبير وعالية التباين وذلك بفضل قصر الطول الموجي للشعاع الالكتروني (مقارنة بالشعاع الضوئي) وبذلك فإن الميكروسكوب الالكتروني :

١- أوضح تراكيب خلوية لم تكن معروفة من قبل

٣- معرفة تفاصيل أدق عن التركيب التي كانت معروفة من قبل

أنواع الميكروسكوبات الالكتـــــــــــرونية

الميكروسكوب الالكتروني الماسح	يستخدم في دراسة سطح الخلية
الميكروسكوب الالكتروني النافذ	يستخدم في دراسة التراكيب الداخلية للخلايا

تدريبات على الفصل الأول

اكتب المصطلح العلمى :

١ -أصغر وحدة بنائية بجسم الكائن الحى يمكنها القيام بجميع الوظائف الحيوية (..............................)

الوحدة البنائية والوظيفية لجسم الكائن الحى (..............................)

٢ -خلية طويلة يمكنها نقل الرسائل من الحبل الشوكى إلى أصابع القدمين (..............................)

أطول الخلايا الحية حيث قد يصل طول الواحدة منها إلى المتر أو أكثر (..............................)

٣ -خلية أسطوانية تتميز بقدرتها على الانقباض والانبساط لتمكن الحيوان من الحركة (..............................)

٤ -أكبر الخلايا حجماً (..............................)

٥ -ميكروسكوب يعتمد فى عمله على عدسات زجاجية (عينية وشيئية) ويكبرحتى ١٥٠٠مرة (..........................)

٦ -نوع من الميكروسكوبات يعتمد على الالكترونات والعدسات الكهرومغناطيسية فى تكبير الأشياء ويكبر حتى مليون مرة

٧ -جزء من الميكروسكوب الضوئى مسئول عن التحكم فى تركيز الضوء الموجه إلى الشريحة(............................)

٨ -قوة تكبير العدسة العينية × قوة تكبير العدسة الشيئية (..............................)

٩ -ميكروسكوب الكترونى يستخدم فى دراسة سطح الخلية (..............................)

١٠ - ميكروسكوب الكترونى يستخدم فى دراسة التراكيب الداخلية الدقيقة للخلايا (..............................)

٢)اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

١ -تختلف الخلايا فى جسم الكائن الحى فى ....(الشكل / الحجم / التركيب / جميع ما سبق)

٢ -التركيب فى الميكروسكوب الضوئى المسئول عن التحكم فى تركيز الضوء الموجه إلى الشريحة ....(مصدر الضوء / المكثف /العدسة الشيئية / العدسة العينية)

٣ -قوة التكبير فى الميكروسكوب الضوئى تصل إلى ....(٥٠٠ / ١٥٠٠ / ٧٠٠٠ / مليون) مرة

٤ -يعتمد الميكروسكوب الماسح فى عمله على وجود ......(ضوء طبيعى / ضوء صناعى / حزمة من الالكترونات/ جميع ما سبق)

٥ -تعتمد قوة التكبير فى الميكروسكوب الالكترونى على وجود عدسات..(زجاجية / بلاستيكية / كهرومغناطيسية / جميع ما سبق)

٦ - يمكن تكبير الخلية مليون مرة ضعف حجمها الأصلى باستخدام.. ....(الميكروسكوب الضوئى / الميكروسكوب الالكترونى /جهاز الطرد المركزى / العدسة اليدوية)

٣) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A):

(A)	(B)
١ -فان ليفنهوك	أ)توصل إلى أن أجسام كل الحيوانات تتكون من خلايا
٢ -شلايدن	ب)اخترع ميكروسكوباً بسيطاً درس به الأنسجة الفلينية
٣ -شوان	ج)أوضح أن الخلية تعتبر الوحدة الوظيفية لجميع الكائنات الحية
٤ -فيرشو	د)توصل إلى أن جميع النباتات تتكون من خلايا
٥ -روبرت هوك	هـ)توصل إلى اكتشاق النواة ومادتها الوراثية
	و)يعتبر أول من شاهد عالم الكائنات المجهرية والخلايا الحية

٤) اعد كتابة العبارات التالية بعد تصويب ما تحته خط:

١ -أطول الخلايا فى جسم الإنسان توجد فى <u>الجهاز العضلى</u> (..........................)

٢ -صنع العالم فان ليفنهوك مجهراً بسيطاً له القدرة على تكبير الأشياء حتى <u>٢٠٠٠مرة</u> ضعف حجمها الأصلى(.........)

٣ -استخدم العالم <u>شوان</u> الميكروسكوب فى فحص نسيج الفلين (..........................)

٤ -أكد العالم <u>شلايدن</u> أن الخلايا الجديدة لا تنشأ إلا من خلايا أخرى كانت موجودة من قبل (..........................)

٥ -يعتبر مصدر الضوء فى الميكروسكوب الضوئى هو المسئول عن التحكم فى تركيز الضوء الموجه إلى الشريحة(............)

٦ -يرجع سبب زيادة قوة التكبير والتباين فى الميكروسكوب الالكترونى إلى قصر الطول الموجى للشعاع الضوئى(......)

٧ -يعتمد الميكروسكوب الالكترونى على ضوء الشمس (............................)

٨ -يستخدم فى الميكروسكوب الالكترونى عدسات زجاجية (............................)

٩ -الميكروسكوب الالكترونى النافذ تقوم فيه الالكترونات بمسح سطح الخلية المراد فحصها من الخارج(............)

٥) علل :

١ -الخلية العصبية طويلة ؟

....

٢ -البراميسيوم والأميبا من الكائنات وحيدة الخلية ؟

....

٣ -يرجع الفضل للعالم روبرت هوك فى إكتشاف الخلية ؟

....

٤ -لا يمكن تكبير صورة العينة بالميكروسكوب الضوئى أكبر من ١٥٠٠ مرة ضعف حجمها الحقيقى ؟

....

٥ -توضع أصباغ معينة على العينة المراد فحصها بالميكروسكوب الضوى؟

....

٦ -يفضل عد اضافة الأصباغ إلى عينات الكائنات الحية ؟

....

٧ -يستطيع الميكروسكوب الالكترونى تكبير الأشياء إلى حد يصل إلى مليون مرة أكثر من حجمها الحقيقى ؟

....

٨ -يستطيع الميكروسكوب الالكترونى توضيح تراكيب خلوية لم تكن معروفة من قبل ؟
يظهر الميكروسكوب الالكترونى صوراً عالية التكبير والتباين مقارنة بالميكروسكوب الضوئى

....

٩ -يختلف الميكروسكوب الاللكترونى الماسح عن الميكروسكوب الالكترونى النافذ ؟

....

٦ -ماذا يحدث عند :

١ -استخدام الأصباغ لتلوين العينة المراد فحصها

....

٢ -تكبير عينة باستخدام الميكروسكوب الضوئى أكثر من ١٥٠٠ مرة من حجمها الحقيقى

....

التركيب الدقيق للخلية

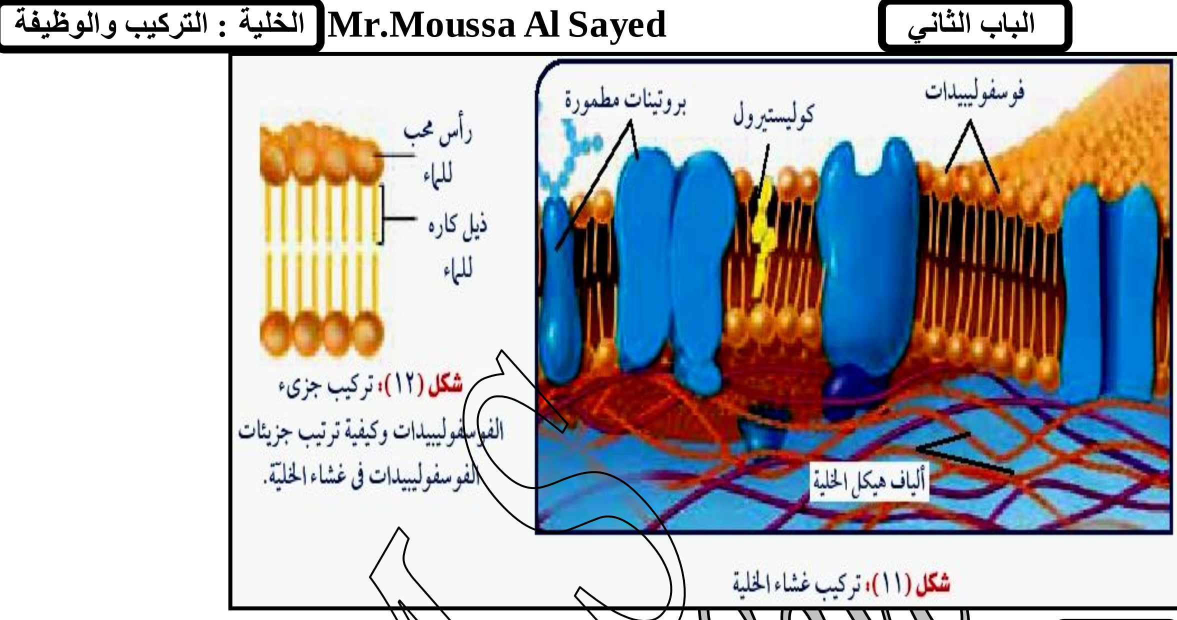
تتكون الخلية من كتلة بروتوبلازمية محاطة بغشاء الخلية يقسم البرتوبلازم إلى نواة وسيتوبلازم(يحتوي على عضيات)



شكل (٨): الخلية النباتية

شكل (٩): الخلية الحيوانية

وجه المقارنة	أولاً : الجدار الخلوي	ثانياً : الغشاء البلازمي (غشاء الخلية)
التواجد	يحيط بخلايا النبات والطحالب والفطريات وبعض البكتريا	غشاء رقيق يغلف الخلية (نباتية وحيوانية) ويفصل بين محتوياتها والوسط المحيط بها
التركيب	يتكون من ألياف السليلوز شكل (١٠): ألياف السليلوز فى جدار الخلية النباتية	أ) طبقتان من الفوسفوليبدات : ١ ـ رؤوسها المحبة للماء(القابلة للذوبان بالماء) تقابل الوسط المائي خارج وداخل الخلية ٢ ـ ذيولها الكارهة للماء(الغير قابلة للذوبان بالماء) فتوجد داخل حشو الغشاء ب) جزيئات من البروتين مطمورة بين طبقتي الفوسفوليبدات : ١ ـ بعضها يعمل كمواقع تعرف الخلية على المواد المختلفة مثل المواد الغذائية والهرمونات ٢ ـ البعض الأخر يعمل كبوابات لمرور المواد من وإلى الخلية شكل (١٢): تركيب جزيء الفوسفوليبيدات وكيفية ترتيب جزيئات الفوسفوليبيدات فى غشاء الخلية.
الوظيفة	١ ـ يوفر الحماية والدعم للخلية ٢ ـ يسمح بمرور المواد الذائبة خلاله بسهولة لأنه مثقب	١ ـ تنظيم مرور المواد من وإلى الخلية ٢ ـ منع انتشار البروتوبلازم خارج الخلية



شكل (١٢): تركيب جزيء الفوسفوليبيدات وكيفية ترتيب جزيئات الفوسفوليبيدات في غشاء الخلية.

شكل (١١): تركيب غشاء الخلية

س علل : يعتبر الغشاء البلازمي تركيباً سائلاً ومتماسكاً ؟أو يشبة طبقة الزيت على سطح الماء ؟

ج/ : لأن الفوسفوليبيدات المكونة للغشاء البلازمي مادة سائلة كما أن ارتباط جزيئات الفوسفوليبيدات بجزيئات من الكوليسترول تساهم في إبقاء الغشاء متماسكاً وسليماً

ثالثاً : النـــواة أوضح عضيات الخلية تحت المجهر تقع غالباًفي وسط الخلية

أشكالها : تأخذ الشكل : ١ـ الكروي ٢ ـ البيضاوي

التـــركيب :

الغشاء النووي	غشاء مزدوج يفصل بين النواة والسيتوبلازم به العديد من الثقوب الدقيقة تمر خلالها المواد بين النواة والسيتوبلازم
السائل النووي	سائل شفاف بداخلة الكروماتين والنوية
الكـــروماتين	خيوط دقيقة متشابكة وملتفة حول بعضها ويتحول أثناء انقسام الخلية إلى تراكيب عصوية تسمى الكروموسومات أو الصبغيات
النــــــــوية	وقد توجد بنواة الخلية أكثر من نوية خاصة الخلايا المختصة بتكوين وإفراز المواد البروتينية مثل الإنزيمات والهرمونات

تركيب الكروموسوم :

> **أصل كلمة كروموسوم أوصبغي**
> سميت الكروموسومات أو الصبغيات بهذا الاسم لأنها تُصبغ بالأصباغ القاعدية فتأخذ صبغاً ملوناً يجعلها أكثر قابلية للرؤية أثناء انقسام الخلية

يظهر الكروموسوم أو الصبغي في **المرحلة الاستوائية** للانقسام الخلوي مكوناً من

◙ خيطين (كروماتيدين) متصلين عند جزء مركزي يسمى السنترومير

◙ ويتكون كل كروماتيد من الحمض النووي DNAملتف حول جزيئات من البروتينات تسمى الهستونات

لاحظ: لا يعتبر الكروموسوم ثنائي الكروماتيد في جميع المراحل :

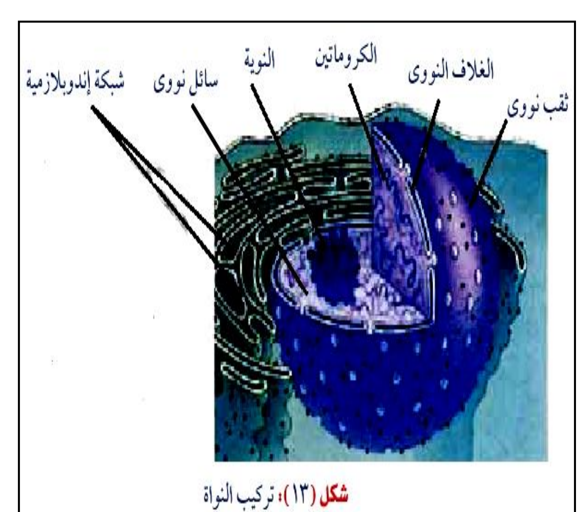
١ - يكون الكروموسوم ثنائي الكروماتيد عند بداية الانقسام وحتى الطور الاستوائي

٢ - يصبح الكروموسوم أحادي الكروماتيد في الطور الانفصالي والنهائي ويسمى بالكروموسوم البنوي

٣ - ثم تكون الكروموسومات الشبكة الكروماتينية لنواة الخلية الجديدة

٤ - عند بداية انقسام خلوي جديد تتضاعف المادة الوراثية ليصبح كل كروموسوم ثنائي الكروماتيد

أهمية الحمض النووي DNA :



شكل (١٣): تركيب النواة

يحمل المعلومات الوراثية التي المسئولة عن :

١ - ضبط شكل الخلية و بنيتها(تراكيبها)

٢ - تنظيم الأنشطة الحيوية للكائن الحي

◙ جميع الصفات في الجسم موروثة من الأسلاف عن طريق انتقال نسخ من هذه المادة الوراثية المختزنة التي يتم نسخها إلى الأجيال الجديدة خلال عملية التكاثر

رابعاً : السيتوبلازم

مادة شبه سائلة تملأ الحيز بين غشاء الخلية والنواة ويتكون أساساً من الماء وبعض المواد العضوية وغير العضوية

هيكل الخلية : شبكة من الخيوط والأنابيب الدقيقة داخل السيتوبلازم

١ - تكسب الخلية الدعامة وتحافظ على شكلها وقوامها

٢ - تعمل كمسارات لانتقال المواد المختلفة من مكان لآخر داخل الخلية

عضيات الخلية : تراكيب متنوعة داخل السيتوبلازم :

عضيات غير غشائية	عضيات غشائية
غير محاطة بغشاء مثل الريبوسومات والجسم المركزي	محاطة بغشاء مثل الشبكة الاندوبلازمية وأجسام جولجي والميتوكوندريا والليسوسومات والفجوات و البلاستيدات

١- الريبوسومات :

◙ عضيات مستديرة تقوم بتصنيع البروتين يوجد :

أ) **بعضها في السيتوبلازم** : (مفردة أو في مجموعات) حيث تنتج البروتين وتطلقه مباشرة إلى السيتوبلازم لتستخدمه الخلية في عملياتها الحيوية مثل النمو والتجديد وغيرها

ب) **أغلبها على السطح الخارجي للشبكة الاندوبلازمية** : وينتج البروتينات التي تنقلها الشبكة الاندوبلازمية خارج الخلية مثل الإنزيمات(بعد إدخال بعض التعديلات عليها)

٢- الجسم المركزي (السنتروسوم) :

المكان :

◙ يوجد في الخلايا الحيوانية(عدا العصبية) وبعض خلايا الفطريات على شكل جسمين دقيقين(سنتريولان) بالقرب من النواة

أنيبيبات دقيقة

سنتريولان

أهميته له دور هام في :

١- **انقسام الخلية (علل)** حيث تمتد خيوط المغزل بين السنتريولين الموجودين عند قطبي الخلية مما يساعد في انقسام الخلية إلى خليتين

٢- **تكوين الأسواط و الأهداب**

السنتريول : يتكون من ٩ مجموعات من الأنيبيبات الدقيقة المرتبة في ثلاثيات في شكل اسطواني

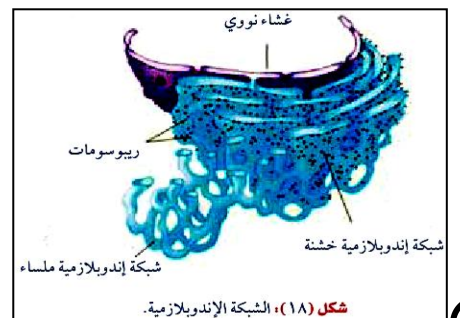
لاحظ :

لا يوجد الجسم المركزي في خلايا النبات والطحالب ومعظم الفطريات ويوجد بدلاً منه منطقة من السيتوبلازم تؤدي نفس وظيفته

٣- الشبكة الاندوبلازمية :

◙ شبكة من الأنيبيبات الغشائية تتخلل جميع أجزاء السيتوبلازم وتتصل بالغشاء النووي وغشاء الخلية

أهميتها : نقل المواد من جزء لأخر داخل الخلية وكذلك نقل المواد بين النواة والسيتوبلازم



شكل (١٨): الشبكة الإندوبلازمية.

أنواع الشبكة الاندوبلازمية :

الشبكة الاندوبلازمية الخشنة	الشبكة الاندوبلازمية الملســـــاء
تتميز بوجود عدد كبير من الريبوسومات على سطحها	تغيب عنها الريبوسومات
١- تختص بتخليق البروتين في الخلية ٢- إدخال التعديلات على البروتين الذي تفرزه الريبوسومات ٣- تصنيع الأغشية الجديدة بالخلية	١- تختص بتخليق الليبيدات ٢- تحويل الكربوهيدرات إلى جليكوجين ٣- تعديل طبيعة بعض المواد الكيميائية السامة للخلية لتقليل سُميتها
يزداد تواجدها في خلايا بطانة المعدة والغدد الصماء	يزداد تواجدها في خلايا الكبد

س :علل: يزداد تواجد الشبكة الاندوبلازمية الملساء في خلايا الكبد بينما يزداد تواجد الشبكة الاندوبلازمية الخشنة في خلايا بطانة المعدة والغدد الصماء ؟

٤- جســـم جولجي

◙ مجموعة من الأكياس الغشائية المفلطحة مستديرة الأطراف

◙ يرجع تسمية جهاز جولجي نسب للعالم الإيطالي كاميلو جولجي

◙ ويعرف أيضاً باسم معقد جولجي و في النباتات والطحالب باسم **الديكتيوسومات**

س : علل **تختلف أعداد أجسام جولجي في الخلية تبعاً لنشاطها الإفرازي** ؟

/ج : لأن جسم جولجي يختص (الوظيفة) :

١- باستقبال جزيئات المواد التي تفرزها الشبكة الاندوبلازمية بواسطة مجموعة من الحويصلات الناقلة

٢- ثم يقوم بتصنيفها وإدخال بعض التعديلات عليها

٣- ثم يوزعها إلى أماكن استخدامها في الخلية أو يعبئها داخل حويصلات إفرازية تتجه نحو غشاء الخلية حيث تطرها الخلية للخارج كمنتجات إفرازية

٥- الليسوسومات

حويصلات غشائية مستديرة صغيرة الحجم تكونها أجسام جولجي تحوي داخلها مجموعة من الإنزيمات الهاضمة

وظيفتها:

١- التخلص من الخلايا والعضيات المسنة أو المتهالكة (التي لم تعد ذات فائدة)

٢- هضم المواد الغذائية التي يتم ابتلاعها بواسطة الخلية وتحويلها إلى مواد أبسط تركيباً تستفيد منها الخلية

س) علل تكثر الليسوسومات في خلايا الدم البيضاء ؟

/ج : لأن خلايا الدم البيضاء تستخدم الإنزيمات الهاضمة الموجودة داخل الليسوسومات لهضم وتدمير الميكروبات التي تغزو الخلية

شكل (٢٠): دور الليسوسومات فى هضم الكائنات المرضة داخل كرية دم بيضاء.

س) علل : لا تتأثر الخلية بالإنزيمات الليسوسومية الهاضمة ؟

/ج : لأن هذه الإنزيمات محاطة بغشاء يعزلها عن مكونات الخلية

٦- الميتوكوندريا

◘ عضيات غشائية كيسية الشكل يتكون جدارها من غشاءين

الأعراف : مجموعة من الثنيات تمتد من الغشاء الداخلي للميتوكوندريا إلى داخل حشوتها الداخلية

أهميتها : زيادة مساحة السطح الذي تحدث عليه التفاعلات الكيميائية التي يتم من خلالها إنتاج الطاقة

شكل (٢١): ميتوكوندريا

س) علل الميتوكوندريا هي مراكز إنتاج الطاقة في الخلية ؟

/ج : لأن الميتوكوندريا المستودع الرئيسي :

١- لإنزيمات التنفس بالخلية

٢- للمواد اللازمة لتخزين الطاقة الناتجة من التنفس مثل مركب ATP

س) علل : يطلق على ATP (أدينوزين ثلاثي الفوسفات) عملة الطاقة في الخلية ؟

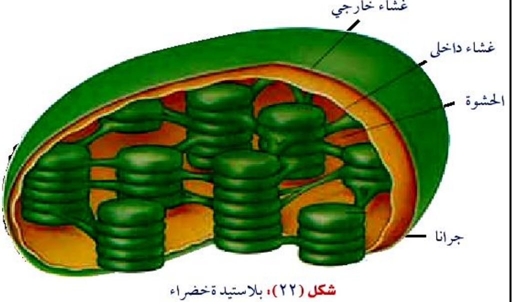
/ج : لأنه يعمل على تخزين الطاقة الناتجة من التنفس نتيجة لأكسدة المواد الغذائية (خاصة الجلوكوز) حيث يمكن للخلية استخلاص الطاقة منه مرة أخرى

٧- الفجوات

◘ أكياس غشائية (تشبه فقاعات ممتلئة بسائل) تقوم بتخزين الماء والمواد الغذائية أو فضلات الخلية لحين التخلص منها

الفجوات في ١- **الخلايا الحيوانية** تكون صغيرة الحجم وكثيرة العدد

٢- **الخلايا النباتية** تتجمع في فجوة واحدة كبيرة أو أكثر



شكل (٢٢): بلاستيدة خضراء

٨- البلاستيدات

◘ عضيات غشائية متنوعة الأشكال توجد في الخلايا النباتية فقط

أنواع البلاستيدات : حسب نوع الصبغة الموجودة في كل منها

بلاستيدات خضراء[كلوروبلاست]	بلاستيدات ملونة	بلاستيدات بيضاء
بها صبغ **الكلوروفيل** أخضر اللون الذي يحول الطاقة الضوئية للشمس إلى طاقة كيميائية تختزن في الروابط الكيميائية لسكر الجلوكوز خلال عملية البناء الضوئي	تحتوي على صبغات **الكاروتين** التي تتباين ألوانها بين الأحمر والأصفر والبرتقالي	لا يوجد بها أي نوع من الصبغات وتعمل كمراكز لتخزين النشا
توجد في : توجد في أوراق وسيقان النباتات الخضراء	**توجد في :** بتلات الأزهار والثمار والجذور [كاللفت]	**توجد في :** خلايا جذر البطاطا ودرنات البطاطس و أوراق الكرنب الداخلية

تركيب البلاستيدة الخضراء :

غلاف مزدوج : يحيط بحشوة داخلية تسمى الستروما

الستروما : الحشوة الداخلية للبلاستيدة الخضراء

الجرانا : مجموعة من طبقات متراصة من الأغشية الداخلية على هيئة صفائح يوجد منها العديد داخل الستروما

تدريبات على الفصل الثانى

١)اكتب المصطلح العلمى :

١-جدار سليلوزى مثقب يسمح بمرور الماء والمواد الذائبة فيه بسهولة (..............................)

٢-غشاء(يشبه طبقة الزيت على سطح الماء) يتكون من طبقتين من الفوسفوليبيدات بينهما جزيئات من البروتين

٣-جسم كروى الشكل أو بيضاوى يقع غالباً فى وسط الخلية يعتبر مركز التحكم فى جميع أنشطة الخلية (................)

٤-غشاء مزدوج يقوم بفصل محتويات النواة عن السيتوبلازم (.............................)

٥-سائل هلامى شفاف يحتوى على خيوط دقيقة متشابكة وملتفة حول بعضها (..............................)

٦-خيوط دقيقة متشابكة ملتفة حول بعضها تتحول أثناء انقسام الخلية إلى كروموسومات (تحتوى على DNA والبروتين)

٧-تركيب عصوى داخل النواة يتكون من خيطين متصلين معاً عند جزء مركزى يسمى السنترومير(......................)

٨-نوع من البروتينات يلتف حوله الحمض النووى (DNA) داخل الكروماتيد (............................)

٩-مادة شبه سائلة تملأ الحيز الموجود بين غشاء الخلية والنواة تتكون من الماء ومواد عضوية ومواد غير عضوية

١٠-عضيات مستديرة غير غشائية تعتبر مصانع بناء البروتين فى الخلية توجد بكثرة على السطح الخارجى للشبكة الاندوبلازمية

١١-عضى يوجد فى الخلايا الحيوانية عدا العصبية بالقرب من النواة ويتكون من سنتريولان وله دور هام فى انقسام الخلية

١٢-شبكة من الأنيبيات الغشائية الدقيقة تتخلل جميع أجزاء السيتوبلازم وتصل غشاء الخلية بغشاء النواة وتقوم بنقل المواد من مكان لأخر داخل الخلية (.............................)

١٣-أنيبيات غشائية دقيقة يكثر وجودها فى خلايا بطانة المعدة والغدد الصماء تتميز بوجود عدد كبير من الريبوسومات

١٤-أنيبيبات غشائية دقيقة يكثر وجودها فى خلايا الكبد ويغيب عنها الريبيوسومات (............................)

١٥-مجموعة من الأكياس الغشائية المفلطحة مستديرة الأطراف يختلف عددها تبعاً لنشاط الخلية الإفرازى(...............)

١٦-حويصلات غشائية مستديرة صغيرة بها مجموعة من الإنزيمات الهاضمة ومسئولة عن هدم العضيات المسنة والمتهالكة (..............................)

١٧-عضيات غشائية كيسية الشكل مسئولة عن انتاج الطاقة وتعتبر المستودع الرئيسى لإنزيمات التنفس(...............)

١٨-أكياس غشائية تشبه فقاعة ممتلئة بسائل يختلف حجما حسب نوع الخلية الموجودة بها (.............................)

١٩-مركبات كيميائية يخزن فيها الطاقة الناتجة عن أكسدة الجلوكوز(عملة الطاقة) (.............................)

٢٠-عضيات غشائية متنوعة الأشكال توجد فى الخلية النباتية فقط (..............................)

٢١-نوع من البلاستيدات يوجد بكثرة فى بتلات الأزهار والثمار وبعض الجذور كجذور اللفت (.....................)

٢٢-نوع من البلاستيدات يوجد فى خلايا جذر البطاطا ودرنة البطاطس وأوراق الكرنب الداخلية (...................)

٢٣-نوع من البلاستيدات يوجد في أوراق وسيقان النباتات الخضراء ويتم فيه عملية البناء الضوئى
٢٤-صبغ أخضر اللون يوجد فى أقراص الجرانا (............................)
٢٥-صبغ يكثر وجوده فى الثمار وبتلات الأزهار (............................)
٢٦- الحشوة الداخلية للبلاستيدة الخضراء (............................)
٢٧-طبقات متراصة من الأغشية الداخلية على هيئة صفائح يوجد منها العديد داخل الستروما فى البلاستيدة الخضراء

٣)اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين فيما يلى :

١-يتميز البروتبلازم فى الخلية إلى جزئين رئيسيين هما ....(النواة وجاز جولجي/ الأغشية والجدر الخلوية/ النواة والسيتوبلازم/ الميتوكوندريا والسيتوبلازم)
٢-يتركب الجادار الخلوى من ....(البروتين / السليلوز / الدهون / الجليكوجين)
٣-يتكون الغشاء البلازمي من ....(طبقة واحدة من الفوسفوليبيدات/ طبقتين من الفوسفوليبيدات/ طبقتين من السليلوز)
٤-أوضح عضيات الخلية تميزاً تحت المجهر ....(الريبوسومات/ الشبكة الاندوبلازمية / النواة / الليسوسومات)
٥-من العضيات غير الغشائية فى الخلية ....(الشبكة الاندوبلازمية/أجسام جولجى/الليسوسومات/ الريبوسومات)
٦-كل مما يأتى من العضيات الغشائية فى الخلية ما عدا (الشبكة الاندوبلازمية / الجسم المركزى / جسم جولجى / الميتوكوندريا)
٧-من العضيات التى لا توجد فى خلايا النبات والطحالب ومعظم الفطريات ....(الريبوسومات/البلاستيدات/الميتوكوندريا/السنتروسوم)
٨-عضيات صغيرة يكثر وجودها على السطح الخارجى للشبكة الاندوبلازمية الخشنة ....(السنتروسوم/الريبوسومات/السيتوبلازم / البلاستيدات)
٩-جميع الوظائف الآتية تشارك فيها الشبكة الاندوبلازمية ما عدا ....(إنتاج الطاقة/بناء البروتين/تكوين إفرازات الخلية /التوصيل بين أجزاء الخلية)
١٠-جسم صغير يوجد فى معظم الخلايا الحيوانية وبعض الفطريات وله دور فى انقسام الخلية ....(السنترومير/الكروماتين/السنتروسوم/الليسوسوم)
١١-العضى المسئول عن تكوين الأسواط فى الخلية ..(الريبوسومات / الليسوسومات/جهاز جولجى /الجسم المركزى)
١٢-يتكون السنتريول من عدد من الأنيبيبات الدقيقة مرتبة فى ....(٣ / ٦ / ٩ / ١٠) مجموعات
١٣- تحتوى الليسوسومات على ....(إنزيمات التنفس / إفرازات الخلية / إنزيمات هاضمة/ السليلوز)
١٤-تحتوى الميتوكوندريا على ....(إنزيمات التنفس / إفرازات الخلية / إنزيمات هاضمة / فضلات الخلية)
١٥-توجد المتيوكوندريا بأعداد كبيرة فى خلايا العضلات – الميتوكوندريا مسئولة عن إنتاج الطاقة فى الخلايا (العبارتان صحيحتان وبينهما علاقة / العبارتان صحيحتان وليس بينهما علاقة / العبارة الأولى صحيحة والثانية خاطئة /العبارة الأولى خطأ والثانية صحيحة)
١٦-العضى الذى يحتوى على بقايا وفضلات الخلية هو(الليسوسومات / الفجوات الخلوية / الميتوكوندريا / البلاستيدات)
١٧-يزداد عدد الليسوسومات فى ....(خلايا الدم البيضاء/ خلايا الجلد / العضلات الخلايا العصبية)
١٨- العضية التى توجد فى الخلايا النباتية فقط ....(الليسوسومات / الفجوات / الميتوكوندريا / البلاستيدات)
١٩- تختص البلاستيدات الخضراء فى الخلية النباتية ب(القيام بالبناء الضوئى / إنتاج الطاقة / تخزين الغذاء / إفراز البروتين)
٢٠-جميع العضيات الآتية توجد فى الخلية الحيوانية ما عدا(الجسم المركزى/الميتوكوندريا /جهاز جولجى/ البلاستيدات)
٢١-العضى الذى يوجد فى الخليتين النباتية والحيوانية هو (الريبوسومات/ البلاستيدات/الجسم المركزى / الجدار الخلوى)
٢٢-البلاستيدات التى تعمل كمراكز لتخزين النشا هى ....(الخضراء / الملونة / عديمة اللون)

٣) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(A)	(B)
١- الكروموسومات	أ)يتم فيها عملية البناء الضوئى
٢-البلاستيدات الملونة	ب)تعتبر المصانع الرئيسية لبناء البروتين فى الخلية
٣-البلاستيدات البيضاء	ج)تتواجد فى وتظهر فى المرحلة الاستوائية للانقسام الخلوى
٤-البلاستيدات الخضراء	د)يتواجد بداخلها مجموعة من الإنزيمات
٥-الريبوسومات	هـ)تتواجد فى بتلات الأزهار وفى الثمار وجذور بعض النباتات
٦-الليسوسومات	و)تتواجد فى خلايا جذر البطاطا وساق البطاطس
	ز)أجسام معلقة فى السائل النووى

(A)	(B)
١ -أجسام جولجى	أ)غشاء رقيق يحيط بالسيتوبلازم ويتحكم فى مرور المواد من وإلى الخلية
٢ -الغشاء البلازمى	ب)تراكيب عصوية تتكون من الحمض النووى (DNA) ملتفاً حول جزيئات من البروتين
٣ -الكروموسومات	ج)مجموعة من الأكياس الغشائية المفلطحة مستديرة الأطراف يزداد عددها فى الخلايا الإفرازية
٤ -الجدار الخلوى	د)تعتبر أوضح عضيات الخلية تميزاً تحت المجهر
	هـ)يتركب من ألياف سليلوزية ويتميز بأنه مثقب

(A)	(B)
١ -الكاروتين	أ)يدخل فى تركيب الغشاء الخلوى(البلازمى)
٢ -الكلوروفيل	ب)يدخل فى تركيب الجدار الخلوى
٣ -الكروماتين	ج)يوجد فى البلاستيدات الملونة
٤ -السليلوز	د)يوجد فى البلاستيدات الخضراء
٥ -الفوسفوليبيدات	هـ)يوجد فى الميتوكوندريا
	و)يوجد فى النواة

(A)	(B)	(C)
١ -الميتوكوندريا	أ)جسمان دقيقان يعرفان بالسنتريولين	I) تصنف المواد التى تفرزها الشبكة الاندوبلازمية وتدخل تعديلات عليها
٢ -الشبكة الاندوبلازمية الخشنة	ب)تختلف أعدادها تبعاً لنشاط الخلية الإفرازى	II) له دور هام فى انقسام الخلية
٣ -الشبكة الاندوبلازمية الملساء	ج)خيوط دقيقة متشابكة ملتفة حول بعضها	III) يتحول أثناء الانقسام غلى تراكيب عصوية الشكل
٤ -الجسم المركزى	د)تزداد تواجدها فى خلايا الغدد الصماء	v) المستودع الرئيسى لإنزيمات التنفس
٥ -الكروماتين	هـ)عضيات غشائية كيسية يتكون جدارها من غشائين	Iv)تعمل على تصنيع الأغشية الجديدة بالخلية
٦ -أجسام جولجى	و)يزداد تواجدها فى خلايا الكبد	IIv) تقوم بهدم الخلايا والعضيات المسنة والمتهالكة
	ز)حويصلات غشائية مستديرة صغيرة الحجم	IIIv) تقوم بتخليق الليبيدات والجليكوجين

٤) أعد كتابة العبارات التالية بعد تصويب ما تحته خط:

١ -يحيط الغشاء البلازمى بالخلية النباتية من الخارج (.............................)
٢ -يتركب غشاء الخلية من طبقتين من جزيئات الليبيدات (.............................)
٣ -ترتبط جزيئات الفوسفوليبيدات فى الغشاء البلازمى بجزيئات من مادة السليلوز تبقى على الغشاء متماسكاً وسليماً (.............................)
٤ -يتميز الجسم المركزى بانه مثقب يسمح بمرور الماء والمواد الذائبة خلاله بسهولة (.............................)
٥ -تتميز طبقة الفوسفوليبيدات إلى رؤوس محبة للماء توجد داخل حشوة الغشاء (.............................)
٦ -الشبكة الاندوبلازمية هى خيوط دقيقة متشابكة تلتف حول بعضها (.............................)
٧ -الغشاء البلازمى يفصل السيتوبلازم عن محتويات النواة (.............................)
٨ - يتكون الكروماتين من خيطين متصلين معاً عند جزء مركزى يسمى السنترومير (.............................)
٩ -يتصل الكروماتيدين أثناء الطور الاستوائى للانقسام الخلوى بواسطة السنتروسوم (.............................)
١٠ -يوجد الجسم المركزى فى الخلايا الحيوانية ما عدا الخلايا العضلية (.............................)
١١ -يتكون السنترومير من سنتيرولين (.............................)
١٢ -تقوم الشبكة الاندوبلازمية الملساء بتخليق البروتين فى الخلية (.............................)
١٣ -تزداد نسبة تواجد الشبكة الاندوبلازمية الخشنة فى خلايا الكبد (.............................)
١٤ -تقوم الليسوسومات بتصنيف المواد التى تفرزها الشبكة الاندوبلازمية وإدخال بعض التعديلات عليها (...............)
١٥ -توجد الإنزيمات الهاضمة فى الخلية داخل أكياس غشائية تسمى الريبوسومات (.............................)
١٦ -تستخدم خلايا الدم البيضاء الهرمونات الموجودة داخل الليسوسومات فى تدمير الميكروبات التى تغزو الخلية (.....)

١٧ -تقوم الميتوكوندريا بتخزين الطاقة الناتجة من التنفس فى شكل مركب كيميائى يعرف بالادنين (...
١٨ -تقوم الميتوكوندريا بتخزين الماء والمواد الغذائة للخلية (............................)
١٩ -تعمل البلاستيدات الملونة مكراكز لتخزين النشا (............................)
٢٠ -الجرانا هى الحشوة الداخلية للبلاستيدة (............................)

٥) علل:

١ -للخلايا النباتية شكل محدد ؟

....

٢ -للغشاء البلازمى دور مهم فى الخلية ؟

....

٣ -الغشاء البلازمى تركيب سائل إلا أنه متماسك وسليم ؟

....

٤ -يوجد العديد من الثقوب الدقيقة فى الغشاء النووى ؟

....

٥ -تصنف الريبوسومات من العضيات غير الغشائية بينما تصنف ألليسوسومات من العضيات الغشائية ؟

....

٦ -تشارك الريبوسومات فى نمو الكائنات الحية ؟تلعب الريبوسومات دوراً هاماً فى الخلية ؟

....

٧ - تختلف أعداد أجسام جولجى باختلاف نوع الخلية ؟

....

٨ - تكثر أجسام جولجى فى الخلايا الغدية ؟تكثر أجسام جولجى فى خلايا البنكرياس ؟

....

٩ -تستطيع الليسوسومات هدم العضيات الخلوية المسنة والمتهالكة ؟

....

١٠ -وجود إنزيمات هاضمة داخل الليسوسومات ؟

....

١١ -تكثر الليسوسومات فى خلايا الدم البيضاء ؟

....

١٢ -لا تتأثر الخلية بإنزيمات الليسوسومات ؟

....

١٣ -يكثر تواجد الميتوكوندريا فى خلايا العضلات ؟

....

١٤ -تعتبر الميتوكوندريا مراكز انتاج الطاقة فى الخلية ؟

....

١٥ -وجود أعراف تمتد من الغشاء الداخلى للميتوكوندريا ؟

....

١٦ -تزداد إنزيمات التنفس فى الميتوكوندريا ؟

....

١٧ -تستطيع الخلايا النباتية القيام بعملية البناء الضوئى بينما لا تستطيع الخلية الحيوانية القيام بذلك ؟

....

١٨ - وجود الكلوروفيل فى البلاستيدة الخضراء ؟

....

٦ -ماذا يحدث عند:-

١ -عدم احتواء جدار الخلية على ثقوب

....

٢ -عدم احتواء الخلية النباتية على غشاء بلازمى

....

٣-غياب جزيئات البروتين من الغشاء البلازمى

....

٤-غياب مادة الكوليسترول من الغشاء البلازمى للخلية

....

٥-اخفاء الكروماتين من تركيب النواة

....

٦-عدم احتواء الخلية على ريبوسومات

....

٧-عدم احتواء الخلية على جسم مركزى

....

٨-اختفاء الشبكة الاندوبلازمية من الخلية

....

٩-خلو الخلية من اجسم جولجى

....

١٠-عدم احتواء خلايا المعدة والغدد الصماء على شبكة اندوبلازمية خشنة

....

١١-عدم احتواء خلايا الكبد على شبكة اندوبلازمية ملساء

....

١٢-دخول جسم غريب الخلية أو غزو ميكروبات الخلية

....

١٣-تحلل جدار الليسوسومات داخل الخلية

....

١٤-عدم انفصال الليسوسومات من أجسام جولجى

....

١٥-نقص أجستم جولجى فى الخلايا الغدية

....

١٦-غياب اليسوسومات من خلايا الدم البيضاء

....

١٧-عدم احتواء الخلية الحية على الليسوسومات

....

١٨-عدم احتواء الليسوسومات على إنزيمات هاضمة

....

١٩-أزيلت الميتوكوندريا من الخلية

....

٢٠-نقص إنزيمات التنفس من الميتوكوندريا

....

٢١-عدم وجود أعراف فى تركيب الميتوكوندريا

....

٢٢-اختفاء الفجوات من الخلايا

....

٢٣-أزيلت البلاستيدات الخضراء من الخلية النباتية

....

٢٤-تزايد صبغ الكاروتين وتناقص صبغ الكلوروفيل فى الخلية النباتية

....

تمايز الخلايا وتنوع الأنسجة النباتية والحيوانية

الفصل الثاني — أ.موسى

التعضي في الكائنات الحية

الجسم ← الأجهزة ← الأعضاء ← الأنسجة ← الخلايا

جسم الكائن : مجموعة من الأجهزة تنتظم وتتكامل معاً

مثال جسم الإنسان يتكون من تكامل العديد من الأجهزة منها الجهاز (الدوري و الهيكلي و العضلي و العصبي و الهضمي والتنفسي والإخراجي والتناسلي ..إلخ)

الجهاز : مجموعة من الأعضاء التي تعمل معاً

مثال : الجهاز الدوري يتكون من القلب والدم وشبكة الأوعية الدموية


شكل (٢٥): نسيج عضلى فى جدار القلب
شكل (٢٦): القلب
شكل (٢٧): الجهاز الدورى

العضو : مجموعة من الأنسجة التي تتضافر لتؤدي وظائف معينة

- وتوجد مثل هذه الأنسجة والأعضاء في النباتات والحيوانات

مثال القلب

عضو يتكون من نسيج عضلي قلبي وأعصاب و نسيج ضام تتعاون في عملها كي يضخ القلب الدم إلى جميع أجزاء الجسم

النسيج : مجموعة من الخلايا المتخصصة التي تنتظم مع بعضها

مثال النسيج العضلي لجدار القلب تنتظم فيه الخلايا العضلية القلبية بعضها مع بعض

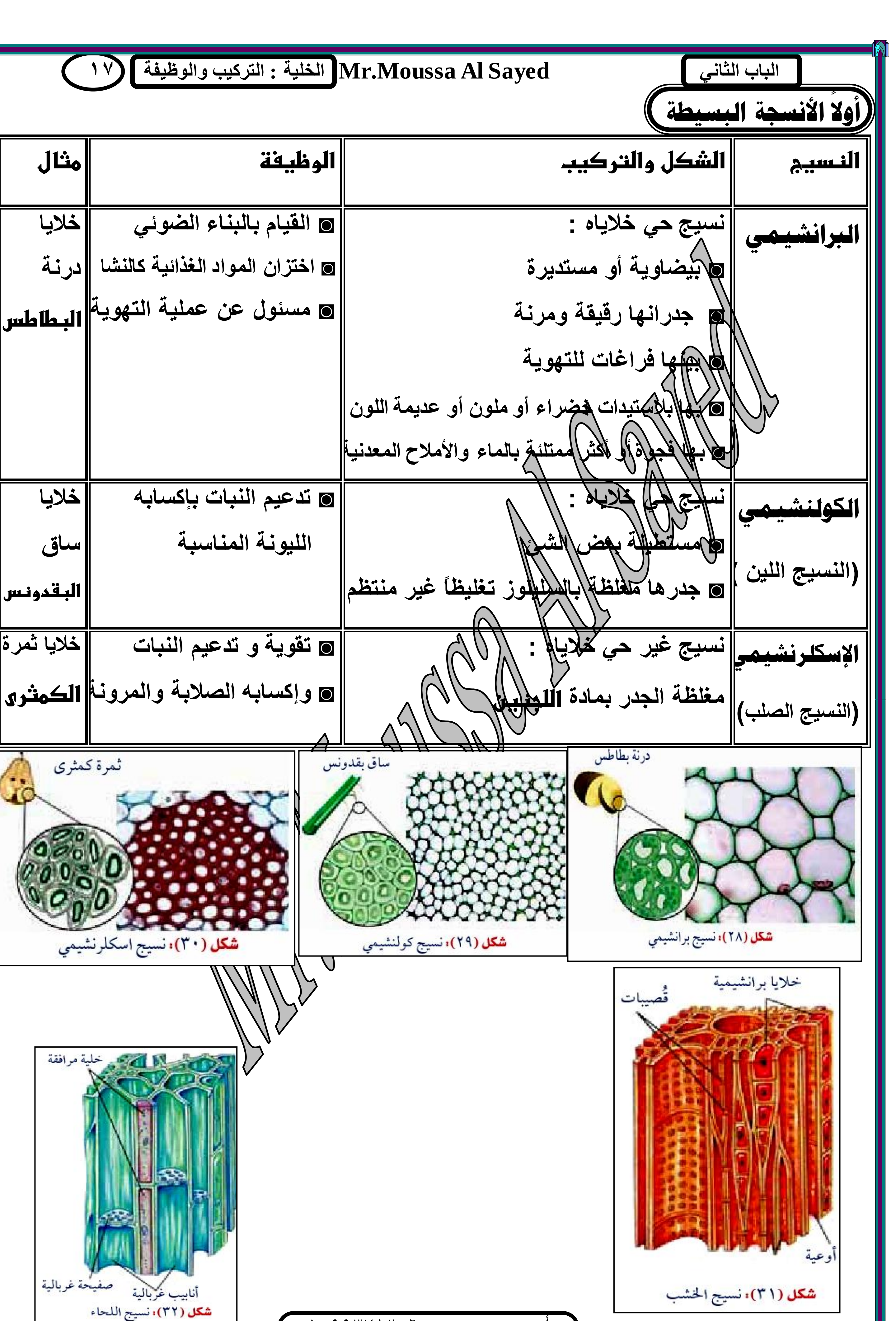
أنواع الأنسجة :

١ - **النسيج البسيط :** نسيج يتكون من خلايا متماثلة في الشكل والتركيب والوظيفة

٢ - **النسيج المركب :** نسيج يتكون من أكثر من نوع من الخلايا

لاحظ :
تتنوع الأنسجة وتتباين تبعاً لاختلاف الكائنات الحية والأنشطة والوظائف الحيوية التي تقوم بها هذه الأنسجة

الأنسجة النباتية :



أولاً الأنسجة البسيطة

النسيج	الشكل والتركيب	الوظيفة	مثال
البرانشيمي	نسيج حي خلاياه : ◘ بيضاوية أو مستديرة ◘ جدرانها رقيقة ومرنة ◘ بينها فراغات للتهوية ◘ بها بلاستيدات خضراء أو ملون أو عديمة اللون ◘ بها فجوة أو أكثر ممتلئة بالماء والأملاح المعدنية	◘ القيام بالبناء الضوئي ◘ اختزان المواد الغذائية كالنشا ◘ مسئول عن عملية التهوية	خلايا درنة **البطاطس**
الكولنشيمي (النسيج اللين)	نسيج حي خلاياه : ◘ مستطيلة بعض الشئ ◘ جدرها مغلظة بالسليلوز تغليظاً غير منتظم	◘ تدعيم النبات بإكسابه الليونة المناسبة	خلايا ساق **البقدونس**
الإسكلرنشيمي (النسيج الصلب)	نسيج غير حي خلاياه : مغلظة الجدر بمادة **اللجنين**	◘ تقوية و تدعيم النبات ◘ وإكسابه الصلابة والمرونة	خلايا ثمرة **الكمثرى**

شكل (٣٠): نسيج اسكلرنشيمي

شكل (٢٩): نسيج كولنشيمي

شكل (٢٨): نسيج برانشيمي

شكل (٣١): نسيج الخشب

شكل (٣٢): نسيج اللحاء

الأنسجة المركبة : من أمثلتها الأنسجة الوعائية أو التوصيلية وتنقسم إلى نوعين :

نسيج الخشب	نسيج اللحاء
التركيب : ١- **الأوعية** : أنابيب يتكون كل منها من صف رأسي من الخلايا تلاشى منها البروتوبلازم ثم تلاشت الجدر العرضية وترسب على جدرانها من الداخل مادة اللجنين فتحولت إلى أوعية واسعة طويلة ينقل خلالها الماء والأملاح ◙ طولها من سنتيمترات إلى عدة أمتار كما في الأشجار العالية ٢- **القصيبات** : يتكون كل منها من خلية واحدة اختفى منها البروتوبلازم وتغلظت جدرانها بطبقة من اللجنين ٣- **خلايا برانشيمية**	**التركيب** : ١- **الأنابيب الغربالية** : خلايا متراصة فوق بعضها رأسياً تلاشت أنويتها **الصفائح الغربالية** : جدر فاصلة بين الأنابيب الغربالية يمر خلالها السيتوبلازم في شكل خيوط سيتوبلازمية ٢- **الخلايا المرافقة** : خلايا حية تجاور الأنابيب الغربالية تزود الأنابيب الغربالية بالطاقة اللازمة للقيام بوظيفتها
الوظيفة : ١- يختص بنقل الماء من الجذر إلى الساق ثم الأوراق ٢- تدعيم النبات	**الوظيفة** : نقل المواد الغذائية الناتجة من البناء الضوئي إلى جميع أجزاء جسم النبات

الأنسجة الحيوانية

أولاً : الأنسجة الطلائية :

غشاء قاعدى
أنوية الخلايا
نسيج تحت طلائى
نسيج طلائى حرشفى بسيط

المكان : تغطي سطح الجسم من الخارج أو تبطن تجاويفه من الداخل

الخصائص : يتكون من عدد كبير من الخلايا المتلاصقة تماماً يربط بينها مادة خلالية قليلة

نسيج طلائى عمادى بسيط



نسيج طلائى مكعبى بسيط

شكل (٣٤): نسيج طلائى حرشفى مصفف

الوظائف :

١- **امتصاص الماء والغذاء** (كما في بطانة القناة الهضمية)

٢- **حماية الخلايا التي تكسوها (تغطيها) من الأذى والجفاف والميكروبات** (كما في بشرة الجلد)

٣- **إفراز المخاط لحفظ التجاويف التي يبطنها رطبة وملساء** (كما في القناة الهضمية والقصبة الهوائية)

أنواع الأنسجة الطلائية : حسب الشكل والبنيان(التركيب) :

نسيج طلائي بسيط تنتظم خلاياه في طبقة واحدة	النسيج الحرشفي البسيط	يتكون من طبقة واحدة من الخلايا المفلطحة	بطانة الشعيرات الدموية جدار الحويصلات الهوائية في الرئة
	النسيج المكعبي البسيط	يتكون من طبقة واحدة من الخلايا المكعبة	بطانة أنيبيبات الكلية
	النسيج العمادي البسيط	يتكون من طبقة واحدة من الخلايا العمادية	بطانة المعدة والأمعاء
نسيج طلائي مركب (مصفف)	يتكون من عدة طبقات من الخلايا المتراصة فوق بعضها وتكون الطبقة السطحية منها حرشفية		بشرة الجلد

ثانياً : الأنسجة الضامة :

الخصائص : خلاياه متباعدة نوعاً ما ومغموسة في مادة بين خلوية (خلالية)

قد تكون المادة بين الخلوية صلبة أو شبه صلبة أو سائلة

أنواع الأنسجة الضامة :

النوع	الخصائص	الوظيفة	المكان
النسيج الضام الأصيل	أكثر أنواع الأنسجة الضامة انتشاراً يجمع بين درجة متوسطة من الصلابة ودرجة كبيرة من المرونة	ضم وربط أنسجة وأعضاء الجسم المختلفة	تحت الجلد في المساريقا
النسيج الضام الهيكلي	مادته بين الخلوية(الخلالية) صلبة يترسب فيها الكالسيوم في حالة العظام	تدعيم الجسم	العظام والغضاريف
النسيج الضام الوعائي	مادته بين الخلوية (الخلالية) سائلة	نقل الغذاء المهضوم والغازات والمواد الإخراجية(الفضلات)	الدم و الليمف



شكل (٣٥): أمثلة من الأنسجة الضامة

ثالثاً : الأنسجة العضلية

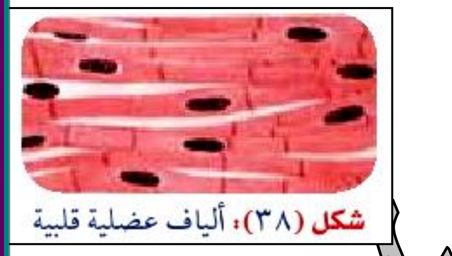
الخصائص : ١- تعرف خلاياه بالخلايا العضلية أو الألياف العضلية

٢- تتميز عن باقي خلايا الجسم بقدرتها على الانقباض والانبساط فتمكن الكائن من الحركة

أنواع الأنسجة العضلية :

النوع	الخصائص	المكان
العضلات الملساء	تتكون من ألياف عضلية لا إرادية غير مخططة	جدار القناة الهضمية جدار الأوعية الدموية جدار المثانة البولية
العضلات الهيكلية	تتكون من ألياف عضلية إرادية مخططة تتصل بالهيكل العظمي	عضلات اليدين والرجلين والجذع
العضلات القلبية	تتكون من ألياف عضلية لا إرادية مخططة **الأقراص البينية :** تربط بين الألياف العضلية القلبية تجعل القلب ينبض بصورة متزنة كوحدة وظيفية واحدة	جدار القلب <u>فقط</u>


شكل (٣٦): ألياف عضلية ملساء
شكل (٣٧): ألياف عضلية هيكلية


شكل (٣٨): ألياف عضلية قلبية

رابعاً : الأنسجة العصبية :

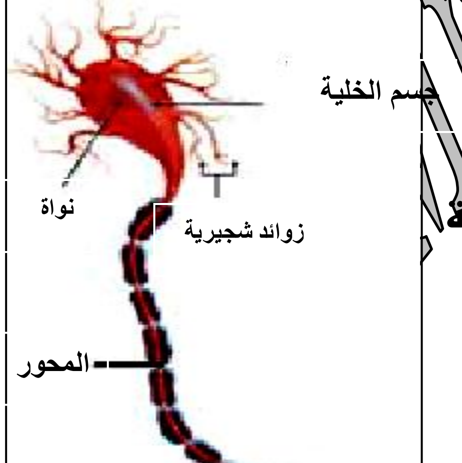
الخلية العصبية وحدة بناء ووظيفة الجهاز العصبي

س: علل : تعتبر الأنسجة العصبية مسئولة عن تنظيم الأنشطة المختلفة لأعضاء الجسم ؟

/ج : لأن خلايا الأنسجة العصبية متخصصة في :

١-استقبال المؤثرات الحسية(خارجية أو داخلية) وتوصيلها إلى المخ والحبل الشوكي

٢- نقل الأوامر الحركية من المخ أو الحبل الشوكي إلى أعضاء الاستجابة العضلات والغدد



الخلية العصبية

تدريبات على الفصل الثالث

١)اكتب المصطلح العلمى :

١ -مجموعة من الأعضاء تعمل معاً فى تناسق (..............................)
٢ - مجموعة من الخلايا المتخصصة التي تنتظم مع بعضها (..............................)
٣ -مجموعة من الخلايا المتماثلة فى الشكل والتركيب والوظيفة (..............................)
* نسيج يتكون من نوع واحد من الخلايا (..............................)
٤ - نسيج يتكون من أكثر من نوع من الخلايا المختلفة فى الشكل والتركيب والوظيفة (..............................)
٥ - نسيج نباتى بسيط خلاياه بيضاوية أو مستديرة تحتوى على بلاستيدات خضراء أو ملون أو عديمة اللون(............)
٦ -نسيج نباتى يقوم بعملية البناء الضوئى واختزان المواد الغذائية كالنشا ومسئول عن عملية التهوية(..................)
٧-نسيج نباتى لين خلاياه مستطيلة بعض الشئ وجدرها مغلظة بالسليلوز ويساعد فى تدعيم النبات بإكسابه الليونة المناسبة (..............................)
٨-نسيج نباتى صلب جدر خلاياه مغلظة باللجنين يقوم بتدعيم النبات بإكسابه الصلابة والمرونة (............)
٩- نسيج نباتى مركب يقوم بنقل الماء والأملاح من الجذر إلى الأوراق (..............................)
١٠-نسيج نباتى مركب يقوم بنقل المواد الغذائية الناتجة من البناء الضوئى من الأوراق إلى جميع أجزاء البنات الأخرى
* نسيج مركب يتكون من أنابيب غربالية وخلايا مرافقة (..............................)
١١-أنابيب كل منها عبارة عن صف رأسى من الخلايا تلاشى منها البروتوبلازم وتلاشت جدرها الفاصلة وترسب على جدرانها من الداخل مادة اللجنين (..............................)
١٢-خلايا متراصة فوق بعضها رأسياً تلاشت أنويتها وأصبحت جدرها الفاصلة مثقبة (..............................)
١٣-جدر مثقبة تفصل الأنابيب الغربالية يمر خلالها السيتوبلازم على شكل خيوط سيتوبلازمية (............)
١٤-خلايا حية بجوار الأنابيب الغربالية تزودها بالطاقة اللازمة للقيام بوظائفها الحيوية (..............................)
١٥-أنسجة تغطى سطح الجسم من الخارج وتبطن تجاويفه من الداخل تتكون من عددكبيرمن الخلايا يربط بينها مادة خلالية قليلة (..............................)
١٦-نسيج يقوم بامتصاص الماء والغذاء وحماية الخلايا من الجفاف الميكروبات وحفظ التجاويف رطبة وملساء (......
١٧-نسيج حيوانى يتكون من طبقة واحدة من الخلايا المفلطحة (نسيج يوجد فى بطانة الشعيرات الدموية) (............
١٨-نسيج حيوانى يتكون من طبقة واحدة من الخلايا المكعبة (نسيج يوجد فى بطانة أنبيبات الكلية) (............
١٩- نسيج حيوانى يتكون من طبقة واحدة من الخلايا العمادية ويوجد فى بطانة المعدة والأمعاء الدقيقة (............
٢٠- نسيج حيوانى يتكون من عدة طبقات من الخلايا المتراصة فوق بعضها (..............................)
٢١-نسيج حيوانى يتكون من خلايا متباعدة نسبياً ومغموسة فى مادة بين خلوية قد تكون صلبة أوشبه صلبة أو سائلة
٢٢-نسيج حيوانى حيوانى يربط بين أعضاء وانسجة الجسم ويجمع بين درجة متوسطة من الصلابة ودرجة كبيرة من المرونة
٢٣-نسيج حيوانى ذو مادة بين خلوية صلبة قد يترسب فيها الكالسيوم (..............................)
٢٤-نسيج حيوانى مادته بين الخلوية سائلة يقوم بنقل الغذاء المهضوم والغازات والمواد الإخراجية (يشمل الدم والليمف) (....
٢٥-نسيج يتميز بقدرته على الانقباض والانبساط مسبباً الحركة (..............................)
٢٦-ألياف عضلية لاإرادية غير مخططة توجد فى جدار القناة الهضمية والأوعية الدموية والمثانة البولية (............
٢٧-ألياف عضلية إرادية مخططة تتصل بالهيكل العظمى تود فى اليدين والرجلين والجذع (..............................)
٢٨-ألياف عضلية مخططة لاإرادية(لا تخضع فى عملها للإرادة) (..............................)
٢٩-أجزاء من النسيج العضلى للقلب تجعله ينبض بصورة متزنة كوحة وظيفية واحدة (..............................)
٣٠-أنسجة تختص استقبال المؤثرات الحسية(خارجية أو داخلية) وتوصيلها إلى المخ والحبل الشوكي(..............)
أنسجة مسئولة عن تنظيم الأنشطة المختلفةلأعضاء الجسم (..............................)

٢)اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين فيما يلى :

١-النسيج المسئولة عن التهوية فى النبات هو النسيج...........(الكولنشيمى / البرانشيمى / الاسكلرنشيمى / الخشب)
٢-من وظائف النسيج البرانشيمى.............(القيام بالبناء الضوئى / التهوية / تخزين النشا / جميع ما سبق)
٣-يقوم نسيج الخشب بنقل ....(الماء / الأملاح / الماء والأملاح / المواد العضوية)
٤-من أمثلة الأنسجة الوعائية فى النبات النسيج ....(الكولنشيمى / البرانشيمى / الاسكلرنشيمى / الخشب)
٥-يقوم اللحاء بنقل ....(الماء / الأملاح / الماء والأملاح / المواد الغذائية)

٦-من الأنسجة النباتية المركبة النسيج ....(الكولنشيمى / البرانشيمى / الاسكلرنشيمى / الخشب)
٧-كل مما يأتى من مكونات نسيج الخشب ما عدا ....(الأوعية / الخلايا البرانشيمية / القصيبات / الألياف)
٨-يغلظ نسيج الخشب بمادة ....(السليلوز / البكتين / اللجنين / السيوبرين)
٩- النسيج المسئول عن نقل الماء وألملاح من الجذر إلى الأوراق هو نسيج(الكولنشيمى/البرانشيمى / اللحاء/ الخشب)
١٠-الأنابيب الغربالية هى ....(خلايا مضلعة لها نواة وجدرها ملجننة/خلايا مستديرة بها مسافات بينية / خلايا أسطوانية جدرها الفاصلة مثقبة ولا تظهر بها نواة)
١١-من الأنسجة التوصيلية ...(الكولنشيمى والخشب/البرانشيمى واللحاء/الخشب واللحاءم الكولنشيمى والبرانشيمى)
١٢-الخلايا التى تحتوى على نواة............. (الأوعية / القصيبات / الخلايا المرافقة / الأنابيب الغرابالية)
١٣-النسيج فى بطانة الشعيرات الدموية هو (المكعبى البسيط/ الحرشفى البسيط/ الضام الأصيل/ الضام الوعائى)
١٤-النسيج فى أنيبيبات الكلية ....(الطلائى المصفف/المكعبى البسيط/الضام الأصيل / العمادى البسيط)
١٥-النسيج فى بطانة المعدة والأمعاء ....(الحرشفى البسيط/المكعبى البسيط/العمادى البسيط / الضام الوعائى)
١٦-النسيج الذى يفرز المخاط فى القناة الهضمية والقصبة الهوائية ....(الضام / الطلائى / العضلى / العصبى)
١٧-يوجد النسيج المكعبى البسيط فى ....(بشرةالجلد /بطانة أنيبيات الكلية/بطانة المعدة بطانة الشعيرات الدموية)
١٨-من وظائف النسيج الطلائى ....(امتصاص الغذاء المهضوم/وقاية الخلايا / إفراز المخاط / جميع ما سبق)
١٩-يوجد النسيج الحرشفى المصفف(المركب) فى ....(بشرة الجلد/بطانة المعدة /بطانة الشريان /بطانة أنيبيات الكلية)
٢٠-العظام والغضاريف من الأنسجة (الطلائية / الضامة / العضلية / العصبية)
٢١-النسيج الذى يوجد تحت بشرة الجلد وفى المساريقا هو نسيج ضام.........(هيكلى / أصيل / وعائى / غضروفى)
٢٢-النسيج الغضروفى نسيج ضام ....(أصيل / هيكلى / وعائى)
٢٣-يشمل النسيج الضام الوعائى (العظام والغضاريف / الدم والليمف / الدم والغضاريف/ الليمف والعظام)
٢٤-المادة بين الخلوية للنسيج الضام الوعائى ....(صلبة / شبه صلبة / سائلة)
٢٥-المادة بين الخلوية للنسيج الضام الأصيل................................(سائلة / صلبة / شبه سائلة)
٢٦-النسيج الذى يربط أعضاء وأنسجة الجسم المختلفة هو النسيج..(الطلائى المصفف/الضام الأصيل/الضام الهيكلى/العضلى)
٢٧- النسيج الذى ينقل الغذاء المهضوم والغازات والمواد الإخراجية هو النسج الضام...(الهيكلى / الوعائى / الأصيل)
٢٨-الأنسجة التى تتميز بقدرتها على الانقباض والانبساط هى ....(الطلائية / الضامة / العضلية / العصبية)
٢٩-عند تحريك الرأس والأطراف تتحرك العضلات ....(القلبية / اللاإرادية / الملساء / الهيكلية)
٣٠-توجد الألياف العضلية الملساء فى ....(القناة الهضمية / الأوعية الدموية / المثانة البولية / جميع ما سبق)
٣١-عضلات القلب فى الإنسان....(مخططة إرادية / مخططة لاإرادية / غير مخططة لا إرادية / غير مخططة إرادية)
٣٢-توجد الأقراص البينية فى العضلات ....(المخططة / الملساء / القلبية / جميع ما سبق)

٣)أعد كتابة العبارات التالية بعد تصويب ما تحته خط:

١ - يقوم النسيج الكولنشيمى بعملية البناء الضوئى (..............................)
٢ -يعمل النسيج الاسكلرنشيمى على تدعيم النبات بإكسابه الليونة المناسبة (..............................)
٣ -تتغلظ جدر خلايا النسيج البرانشيمى بماة السليلوز (..............................)
٤ - تتغلظ جدر خلايا النسيج الكولنشيمى بماة اللجنين (..............................)
٥ -يعمل النسيج البرانشيمى على إكساب النبات الصلابة والمرونة (..............................)
٦ -من أمثلة الأنسجة المركبة فى النبات النسيج الكولنشيمى (..............................)
٧ -يتكون نسيج الخشب من أوعية وقصيبات وخلايا كولنشيمية (..............................)
٨ -يقوم نسيج اللحاء بنقل الماء والأملاح من الأوراق إلى باقى أجزاء النبات (..............................)
٩ -تنشأ الأنابيب الغربالية من خلايا متراصة فوق بعضها يتلاشى منها البروتوبلازم (..............................)
١٠ -يترسب على جدران الأوعية الخشبية مادة السليلوز (..............................)
١١ -يمر السيتوبلازم فى شكل خيوط سيتوبلازمية إلى الأنابيب الغربالية خلال الخلايا المرافقة (..............................)
١٢ -يتروح طول الأنابيب الغربالية بين سنتيمترات قليلة إلى عد أمتار فى الأشجار العالية (..............................)
١٣ -يوجد النسيج المكعبى البسيط فى بطانة الشعيرات الدموية (..............................)
١٤ -يوجد النسيج العمادى البسيط فى جدار الحيوصلات الهوائية فى الرئة (..............................)
١٥ -تتكون الأنسجة الطلائية من خلايا متباعدة نوعاً ما ومغموسة فى مادة بين خلوية (..............................)
١٦ -يبطن المعدة نسيج طلائى مكعبى بسيط (..............................)

١٧ -تتكون بشرة الجلد فى الإنسان من نسيج طلائى عمادى بسيط (..............................)

١٨ -الأنسجة العصبية من الأنسجة التى لها قدرة على الانقباض والانبساط (..............................)

١٩ -عند لعب الكرة باليد أو الرجل فإن العضلات التى تعمل هى العضلات الملساء (..............................)

٢٠ -توجد عضلات هيكلية فى جدار القناة الهضمية

٤)اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)

(A)	(B)
١ -النسيج البرانشيمى	أ)أنابيب يتكون كل منها من صف رأسى من الخلايا تلاشى منها البروتوبلازم
٢ -النسيج الكولنشيمى	ب)نسيج غير حى جدر خلاياه مغلظة باللجنين
٣ -النسيج الاسكرنشيمى	ج)أنابيب يتكون كل منها من خلايا متراصة فوق بعضها رأسياً تلاشت أنويتها
٤ -الأوعية	د)نسيج حى خلاياه مستديرة او بيضاوية ذات جدران رقيقة ومرنة
٥ -القصيبات	هـ)نسيج حى جدر خلاياه مغلظة بالسليلوز
٦ -الأنابيب الغربالية	و)خلايا حية بجوار الأنابيب الغربالية تزودها بالطاقة اللازمة
	ز)تتكون كل منها من خلية واحدة تلاشى منها البروتوبلازم

(A)	(B)	(C)
١ -النسيج الطلائى	أ) نسيج مادته الخلالية سائلة	I)يوجد فى جدار القناة الهضمية والأوعية الدموية والمثانة
٢ -النسيج الضام الهيكلى	ب)يغطى سطح الجسم من الخارج ويبطن تجاويفه من الداخل	II) يقوم بربط اعضاء وأنسجة الجسم المختلفة
٣ -النسيج الضام الوعائى	ج)ألياف عضلية لاإرادية غير مخططة	III) يعمل على تدعيم الجسم
٤ -النسيج الضام الأصيل	د) ألياف عضلية إرادية مخططة	v) يقوم بوظائف مختلفة حسب موقعة من الجسم
٥ -العضلات الملساء	هـ) نسيج مادته الخلالية صلبة	Iv) يقوم بنقل الغذاء المهضوم والغازات والمواد الإخراجية
٦ -العضلات الهيكلية	و)نسيج على درجة متوسطة من الصلابة ودرجة كبيرة من المرونة	IIv) يوجد فى جدار القلب
	ز)الياف عضلية لاإرادية مخططة	IIIv) توجد فى اليدين والرجلين والجذع

٥)علل :

١ -تمايز الخلايا وتنوع الأنسجة النباتية والحيوانية ؟

....

٢ -يقوم النسيج البرانشيمى بعملية البناء الضوئى ؟

....

٣ -النسيج البرانشيمى مسئول عن عملية التهوية ؟

....

٤ -النسيج الكولنشيمى مسئول عن تدعيم النبات ؟

....

٥ -جدر خلايا النسيج الكولنشيمى مغلظة الأركان بالسليلوز ؟

....

٦ - جدر خلايا النسيج الإسكرنشيمى مغلظة الأركان باللجنين ؟

....

٧ -يستطيع النسيج البرانشيمى تخزين المواد الغذائية كالنشا ؟

....

٨ -البرانشيمى نسيج بسيط اما الخشب واللحاء أنسجة مركبة ؟

....

٩ -وجود خلايا مرافقة بجوار الأنابيب الغربالية فى نسيج اللحاء ؟

....

١٠ -وجود صفائح غربالية بين الأنابيب الغربالية فى اللحاء ؟

....

١١ -يبطن القناة الهضمية والقصبة الهوائية نسيج طلائى ؟

....

١٢ -تختلف بطانة الشعيرات الدموية عن بطانة المعدة والأمعاء ؟

....

١٣ -تختلف بشرة الجلد عن أدمة الجلد ؟

....

١٤ -وجود خلايا طلائية فى تجويف الأنف ؟

....

١٥ -وجدود خلايا طلائية فى بشرة الجلد ؟

....

١٦ -للأنسجة العضلية القدرة على إحداث الحركة لجسم الكائن الحى ؟

....

١٧ - ينبض القلب بصورة متزنة كوحدة وظيفية واحدة ؟

....

١٨ -وجود أقراص بينية تربط الألياف العضلية القلبية ؟

....

١٩ -تسمى العضلات الهيكلية بهذا الاسم ؟

....

٦)ماذا يحدث عند :-

١ -خلو نبات من النسيج البرانشيمى

....

٢ -احتواء النسيج الكولنشيمى على بلاستيدات خضراء

....

٣ -خلو النبات من النسيج الإسكلرنشيمى

....

٤ -عدم وجود فراغات فى النسيج البرانشيمى

....

٥ -غياب البلاستيدات الخضراء من النسيج البرانشيمى

....

٦ -ترسب اللجنين على الصفائح الغربالية لنسيج اللحاء (غلق ثقوب الصفائح الغربالية)

....

٧ -اختفاء الخلايا المرافقة من نسيج اللحاء

....

٨ -لم تكن المادة بين الخلوية للنسيج الضام الوعائى سائلة

....

٩ -ترسب الكالسيوم فى المادة بين الخلوية لنسيج الغضروف

....

١٠ -عدم وجود أقراص بينية فى العضلات القلبية

....

تدريبات الباب الثاني

السؤال الأول: اكتب المصطلح العلمي الدال على الجمل الآتية:

١ ميكرسكوب تصل قوة تكبيره إلى ١٥٠٠ مرة كحد أقصى. (   )
٢ خلايا لا تحتوي على نواة ويغيب عنها معظم العضيات الغشائية. (   )
٣ خلايا تحتوي على نواة محددة الشكل. (   )
٤ خلايا حقيقية النواة تتميز باحتوئها على جسم مركزى به سنتريولان. (   )
٥ نسيج يتكون من نوع واحد من الخلايا. (   )
٦ نسيج يغطي سطح الجسم من الخارج، ويبطن تجاويف الجسم من الداخل. (   )
٧ أنسجة تخصصت خلاياه فى استقبال المؤثّرات الخارجية المختلفة. (   )
٨ عضلات تتكون من ألياف عضلية مخططة، ولا تخضع فى عملها للإرادة. (   )
٩ أجزاء من النسيج العضلي للقلب تجعله ينبض بصورة متزنة كوحدة وظيفية واحدة. (   )
١٠ تراكيب خلوية مسؤولة عن تخليق البروتينات. (   )
١١ تراكيب خلوية مسئولة عن إنتاج الطاقه بالخليه. (   )
١٢ خيوط دقيقة متشابكة ملتفة حول بعضها تتحول أثناء انقسام الخلية إلى كروموسومات.

السؤال الثانى: اختر الاجابة الصحيحة:

١ تختص البلاستيدات الخضراء فى الخليه النباتيه بـ:
أ. القيام بعملية البناء الضوئى   ب. إنتاج الطاقه   ج. تخزين الغذاء الزائد   د. إفراز البروتين

٢ يتكون الغشاء البلازمى من :
أ. طبقه واحده من الفوسفوليبيدات   ب. طبقتين من الفوسفوليبيدات
ج. طبقتين من السليلوز   د. طبقتين من الكيتين

٣ حبيبات صغيره يكثر وجودها على السطح الخارجى للشبكه الإندوبلازمية الخشنة ....
أ. السنتروسوم   ب. الريبوسومات   ج. السيتوبلازم   د. البلاستيدات

٤ جميع العضيات الاتيه توجد بالخليه الحيوانيه عدا:
أ. الجسم المركزى   ب. الميتوكوندريا   ج. جهاز جولجى   د. البلاستيدات الخضراء

٥ النسيج المسؤول عن توصيل الماء والأملاح من الجذر إلى الأوراق هو :
أ. نسيج الخشب   ب. نسيج اللحاء   ج. النسيج البرانشيمى   د. النسيج الكولنشيمي

السؤال الثالث قارن بين : ١- الخلايا أولية النواة والخلايا حقيقية النواة
٢- الميكروسكوب الضوئي والميكروسكوب الالكتروني
٣- الغشاء الخلوي والجدار الخلوي

السؤال الرابع : علل لما ياتي:

١ تسمية العضلات الهيكلية بهذا الاسم.

٢ تغطي الأنسجة الطلائية سطح الجسم من الخارج.

٣ تستطيع الليسوسومات هدم العضيات الخلويه المسنة والمتهالكة.

٤ تكثر أجسام جولجي فى الخلايا الغدية.

٥ الخلايا النباتية لها شكل محدد.

٦ للغشاءالبلازمي دور مهم فى الخلية.

٧ تستطيع الخلايا النباتية القيام بعملية البناء الضوئى، بينما لا تستطيع الخلايا الحيوانية القيام بذلك؟

السؤال الخامس: اذكر دور كل من العلماء الآتي أسماءهم فى اكتشاف الخلية:

١ روبرت هوك. ٢ شلايدن. ٣ شوان. ٤ فيرشو.

السؤال السادس: اذكر وظيفة كل عضي من العضيات الآتية:

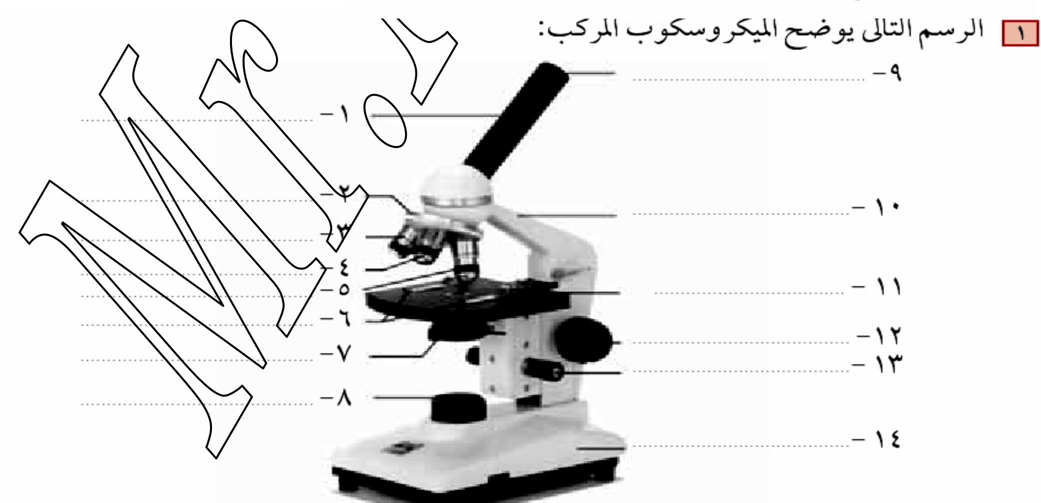
١ الجسم المركزي. ٢ أجسام جولجي. ٣ الليسوسومات.

أسئلة متنوعة:

٣ اذكر المبادئ الأساسية للنظرية الخلوية ؟

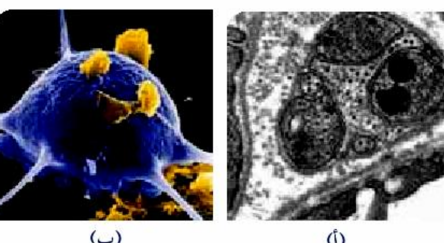
٤ اكتب اسم اثنين من العضيّات الخلويّة ووظيفة كل منها.

١ الرسم التالى يوضح الميكروسكوب المركب:



- سجل أسماء الأجزاء المشار لها بأرقام؟
- احسب قوة تكبير الميكروسكوب فى حالة استخدام العدسة الشيئية العظمى (40×) علمًا بأن قوة التكبير للعدسة العينية (10x).
- ما الجزء المسؤول عن التحكم فى تركيز الضوء الموجه إلى الشريحة؟
- ما وظيفة الجزء رقم ١٣؟

٢ توضح الاشكال(أ ، ب) خليتان عصبيتان، حدد أيًا منها مصور بالميكروسكوب الإلكتروني الماسح، وأيهما مصور بالميكروسكوب الإلكترونى النافذ، ولماذا؟


(ب) (أ)

٢ افحص الشكل التالي ،

ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

- حدد نوع الخلايا ؟ الخلية أ:

الخلية ب:

- أكمل البيانات المشار إليها بالأرقام:
- ماذا تتوقع أن يحدث إذا تم إزالة العضى رقم ٢ من الخلية؟ فسر إجابتك.

الخلية (ب) الخلية (أ)

٣ فى ضوء دراستك للصفات المميزة لكل من الخلايا أولية النواة والخلايا حقيقية النواة. أمامك صورة لإحدى الكائنات الدقيقة التى تعيش فى القناة الهضمية للإنسان، حدد نوع خلية هذا الكائن أولية النواة أم حقيقية النواة ؟ فسر إجابتك.

٤ يوضح الجدول التالي بعض البيانات عن ثلاثة خلايا مختلفة. حدد ما إذا كانت كل خلية منها أولية النواة أم حقيقية النواة. وإذا كانت أي منها حقيقية النواة، حدد ما إذا كانت نباتية أم حيوانية. اذكر تفسيرًا للقرار الذي اتخذته فى كل حالة من كل خلية.

التركيب	الخلية أ	الخلية ب	الخلية ج
جدار الخلية	موجود	موجود	غير موجودة
غشاء الخلية	موجود	موجود	موجود
البلاستيدات الخضراء	موجودة	غير موجودة	غير موجودة
الميتوكوندريا	موجودة	غير موجودة	موجودة
النواة	موجودة	غير موجودة	موجودة

- نوع الخلية (أ): ....
- نوع الخلية (ب): ....
- نوع الخلية (جـ): ....
- التفسير: ....

٣ حدد أنواع الأنسجة المشار إليها بالشريحة رقم (١)

شريحة رقم ١ (أ) (ب) | شريحة رقم ٢ | شريحة رقم ٣ | شريحة رقم ٤ | شريحة رقم ٥

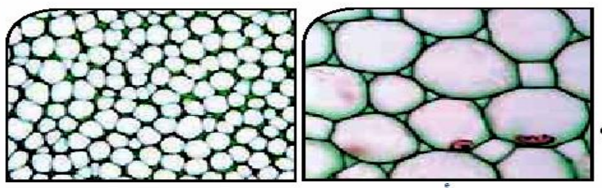
٢ اذكر أنواع الأنسجة الموضحة بالشرائح ٢، ٣، ٤، ٥

١ يوضح الشكل التالي التركيب النسيجي لقطاع فى الكلية. فى ضوء دراستك للخصائص المميزة للأنسجة الحيوانية، حدد نوع الأنسجة المشار لها فى هذا القطاع.

- نوع النسيج أ: ....
- نوع النسيج ب: ....

(أ) (ب)

٢ أمامك صور لثلاثة أنواع من الأنسجة، افحص هذه الأنسجة، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



جـ ب أ

- اذكر اسم كل نسيج من هذه الأنسجة.
- أى من هذه الأنسجة مسؤول عن ربط أنسجة وأعضاء الجسم المختلفة مع بعضها؟
- أي من هذه الأنسجة يعتبر نسيج غير حي؟ ما وظيفة هذا النسيج؟